

Artículo producto de la investigación

Habilidades de pensamiento como estrategia de aprendizaje para los estudiantes universitarios.

Bertha M. Velásquez Burgos ¹
Nahyr Remolina de Cleves ²
María Graciela Calle Márquez ³

Resumen

En el presente trabajo se plantea el tema referido a las habilidades de pensamiento o capacidades mentales que permiten al individuo construir y organizar su conocimiento, para aplicarlo con mayor eficacia en diversas situaciones; asimismo, constituyen la capacidad y disposición para el desarrollo de procesos mentales, que contribuyen a la resolución de problemas los cuales se desarrollan con la práctica consciente o inconsciente y se relacionan con el acto de pensar del ser humano.

Los procesos de pensamiento se pueden agrupar de acuerdo con sus niveles de complejidad y abstracción, a saber: procesos básicos como: la observación, comparación y clasificación; procesos integradores: análisis, síntesis y evaluación. Estos procesos son el cimiento sobre los cuales se construye y organiza el conocimiento y el razonamiento.

De otra parte, se recomiendan estrategias para desarrollar dichas habilidades en los estudiantes mediante mapas conceptuales, mapas mentales, mentefactos, que contribuyen a promover el pensamiento de orden superior y a proveer oportunidades para que cada estudiante sea exitoso.

Palabras clave: estrategias pedagógicas para el desarrollo de habilidades de pensamiento, habilidades básicas de pensamiento, habilidades superiores de pensamiento, inteligencia.

1 Magister en Educación y magister en Pedagogía. Universidad de La Sabana, Bogotá. bemar5@yahoo.es

2 Magister en Educación. Universidad de Santo Tomás. remocleves@yahoo.es

3 Magister en Filosofía Latinoamericana. Universidad de Santo Tomás, Bogotá.

*Docentes investigadoras Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, Colombia.

Thinking skills as a learning strategy for college students.

Abstract

In this paper the topic of thinking skills or mental abilities that allow the individual to build and organize their knowledge is presented to be applied more effectively in different situations. In the same way represent the ability and willingness to develop mental processes that contribute to problem solving. This is developed with either conscious or unconscious practice, and relate to the act of thinking of the human being.

The thought processes can be grouped according to their levels of complexity and abstraction: basic processes (observation, comparison and classification) and integrative processes (analysis, synthesis and evaluation). These processes are the foundation on which it builds and organizes knowledge and reasoning.

Additionally strategies to develop these skills in students through concept maps, mind maps, mentefactos, are recommended. These contributing to promote higher order thinking and provide opportunities for every student to be successful.

Key words: Basic thinking skills, higher order thinking skills, intelligence, teaching strategies for developing thinking skills

Recibido: 14 de agosto de 2013

Aceptado: 20 de noviembre de 2013

La dificultad para procesar, recuperar, almacenar información, que incida en el desempeño intelectual de los estudiantes, se debe entre otros aspectos a la carencia de habilidades de pensamiento. Al desarrollar estas habilidades, se propicia un aprendizaje más perdurable, significativo y de mayor aplicabilidad en la toma de decisiones y en la solución de problemas relacionados con la cotidianidad (Amestoy, 1995).

Para el desarrollo de las habilidades de pensamiento, es necesario analizar qué es la inteligencia y cómo se estimula su desarrollo. Según Gardner (1993), la inteligencia se considera como:

un conjunto de habilidades, talentos o capacidades mentales, todos los individuos normales poseen cada una de estas capacidades en un cierto grado; los individuos difieren en el grado de capacidad y en la naturaleza de la combinación de estas capacidades.

En este contexto, una habilidad es una capacidad o destreza que manifiesta una persona para realizar con éxito determinada actividad.

Asimismo, *la inteligencia*, desde las teorías contemporáneas cognitivas, como por ejemplo las *inteligencias múltiples*, es considerada *como un potencial biopsicológico para procesar información que se puede activar en un marco cultural para resolver problemas o crear productos que tienen valor para una cultura*. Esta definición tiene en cuenta al individuo, sus capacidades, valores y objetivos, incluyendo el sustrato genético y cultural, así como el análisis de dicho individuo en términos de su potencial cognitivo, sus rasgos y predisposición temperamental. (Gardner, 1998). El ambiente en el que se desarrolla cada individuo influye en éste, modifica su conducta, sus habilidades y, en general, su manera de concebir el mundo (Amestoy, 1995). En esta definición se ve claramente la relación que hay entre las habilidades de pensamiento básicas y de orden superior con la inteligencia.

Por otra parte, es de tener en cuenta que el pensamiento es una experiencia interna e intrasubjetiva, a través de la cual podemos abstraer, discriminar, inferir, inventar, encontrar respuestas, resolver problemas, analizar, reflexionar, lo cual se manifiesta mediante la elaboración de hipótesis, razonamiento y emisión de juicios. (Labarrere, 1994). De igual manera, se define como la capacidad de enfrentarse a un problema, conocerlo, resolverlo y anticipar las consecuencias de la conducta sin realizarla. Implica, además, una actividad global de la estructura cognitiva mediante los mecanismos de memoria, atención, procesos de comprensión y aprendizaje (Conde, 2002).

En este contexto, los estudiantes de I, III y VII semestres del Programa Trabajo Social, objeto de estudio de la investigación: *Representaciones, organización conceptual y estilo de pensamiento de los estudiantes del Programa Trabajo Social de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca*, demostraron escasa preferencia por el análisis, la lógica, la abstracción, la resolución de problemas entre otros aspectos; en este sentido, es necesario hacer énfasis en la necesidad de desarrollar estas habilidades de pensamiento, que contribuyan al logro del desarrollo del aprendizaje significativo.

Habilidades básicas de pensamiento

La *habilidad de pensamiento* es la capacidad y disposición para el desarrollo de procesos mentales, que contribuyan a la resolución de problemas de la cotidianidad. Las habilidades de pensamiento están directamente relacionadas con la cognición entendida como la facultad de procesar información, a partir de la percepción, el conocimiento adquirido y características subjetivas que permiten valorar la información. Asimismo, se refiere a conocer, recoger, organizar y utilizar el conocimiento, y se relaciona con procesos como la percepción, memoria, aprendizaje entre otros aspectos, lo que implica que

todas las actividades derivadas del pensamiento tienen componentes cognitivos (Montoya, 2004).

Los procesos de pensamiento se pueden agrupar de acuerdo con sus niveles de complejidad y abstracción de la siguiente forma: como procesos básicos la observación, comparación y clasificación; procesos integradores: análisis, síntesis y evaluación. Estos procesos son el cimiento sobre los cuales se construyen y organizan el conocimiento y el razonamiento.

Observación: es un proceso mental y un acto creativo que consiste en examinar, contemplar detalladamente los objetos, fijar la atención en situaciones, fenómenos y hechos para asimilar en detalle la naturaleza investigada; es escudriñar los hechos y el entorno, aplicando la sensibilidad del tacto fino del intelecto y del espíritu para aprender a conocer, conocernos y crecer.

En el proceso de observación, además de la intención de indagar, se necesita saber registrar y describir. ¿Cómo se registran los hechos y las características? El registro de datos e información se puede hacer, al menos, de dos maneras: una, sistemática con base en categorías de análisis previamente establecidas por medio de las cuales se organiza la información, y otra, asistemática, donde se registra todo aquello que el observador considera relevante (Alvira, 2002).

¿Cómo se describe? Consiste en relatar, narrar el lugar y las características donde se va a realizar la observación, así como el contexto sociocultural; además, emplear los órganos de los sentidos para describir detalladamente hechos, fenómenos, causas y consecuencias del objeto a observar. La observación se guía mediante preguntas, que contribuyen a que los estudiantes aprendan a referirse primero al objeto observado, de modo general, luego a sus partes y detalles, así como a las relaciones que percibe entre éstas.

La observación presenta dos momentos: concreto y abstracto; en el primero, se ejercitan los sentidos para captar las características de personas, objetos, eventos o situaciones; el segundo, se relaciona con la reconstrucción mental que se hace del objeto de observación.

Según el autor citado los principios básicos para realizar una observación, son: definir el propósito específico para identificar el objeto de observación; ésta debe ser planeada, cuidadosa y sistemáticamente; llevar por escrito un control minucioso de la misma; especificar su duración y frecuencia y seguir los principios básicos de confiabilidad y validez.

El proceso de observación presenta las siguientes ventajas: la observación es objetiva, es decir, se obtiene tal como ocurre; se captura la información en forma directa; no se requiere la cooperación activa del sujeto observado; la información obtenida puede ser más válida que la información verbal.

Las desventajas pueden provocar implicaciones éticas; se basa en la interpretación personal; puede haber sesgos o falta de objetividad; la observación no puede dirigirse a poblaciones voluminosas; no es sistemática cuando no se utilizan procedimientos estandarizados; además, pueden interferir factores extraños y ocultos que interrumpen este proceso.

Técnicas e instrumentos del registro de la información:

Para la realización de la observación se emplean las siguientes técnicas: datos audiovisuales como los registrados en videocámaras; diarios de campo y blogs; notas de campo; notas codificadas como resultado de la exploración observacional; notas teóricas de comprensión e interpretación y notas procesuales.

Los tipos de observaciones realizadas son: *descriptivas*. Se observa algo y se registra tal cual, no se lleva a término inferencia ni interpretación; *inferenciales*, se realizan interpretaciones sobre lo que se observa y sobre las emociones que se vivencian; *evaluativas*, se hacen inferencias valorando o juzgando una conducta (Alvira, 2002).

Comparación: es el establecimiento mental de analogías y diferencias entre los objetos, fenómenos, hechos, procesos o personas sobre la base de un criterio o variable. La importancia de cada parámetro está en función de las razones o necesidades que originan la comparación.

En el proceso de comparación se debe definir el objetivo; identificar las variables; tener en cuenta las características en cuanto a semejanza o diferencia; verificar la correlación entre objetivo, características y variables. La comparación implica operaciones para *discriminar* cuando se establecen las diferencias; *generalizar* cuando se identifican características similares. En este aspecto la variable cumple una función sobresaliente en la práctica de la comparación; entre sus características se destacan las siguientes: organización de la información partiendo de la comparación; se expresa en forma general o específica, de acuerdo con el objetivo; admite características cualitativas y cuantitativas.

Para realizar la comparación se desarrolla el siguiente proceso cognitivo: recepción de la información, cuya característica es llevar ésta a las estructuras mentales; identificación de las características individuales, su característica es identificar o señalar referentes de cada elemento; contrastación de características de dos o más objetos de estudio, el proceso consiste en contrastar las características de dos o más elementos.

Los procesos similares de comparar son cotejar y contrastar. Para evidenciar si se llevó a término la comparación, se observa si el estudiante compara cuando

encuentra elementos comunes o aspectos distintos entre los fenómenos que observa, realiza cuadros comparativos y paralelos entre otros aspectos (Cindep, 2012).

Clasificación: es el proceso mediante el cual se distribuyen y agrupan objetos, personas, eventos o situaciones, elementos o individuos de un conjunto en clases, de acuerdo con una serie de criterios, propiedades, características y cualidades previamente definidos según ciertos principios, con base en sus semejanzas y diferencias.

Se entiende por *clase* el conjunto de objetos, elementos, ideas, conceptos o individuos que se distinguen por compartir una serie de características predeterminadas; cada miembro del grupo debe tener las características esenciales de la clase a que pertenece. Las características esenciales son aquellas compartidas por un conjunto de personas, objetos, eventos o situaciones.

Mediante la clasificación se realizan dos tipos de operaciones mentales, así: por un lado, agrupar conjuntos de personas, objetos, eventos o situaciones en categorías denominadas clases; por otro, establecer categorías conceptuales, es decir, denominaciones abstractas que se refieren a un número limitado de características de las personas, objetos, eventos o situaciones (Amestoy, 1995). El procedimiento para clasificar es: identificar o definir el propósito; observar el conjunto de objetos, elementos, ideas, conceptos e individuos, identificando sus características, propiedades y cualidades; identificar semejanzas y diferencias; establecer las relaciones entre las propiedades diferentes y semejantes; identificar las variables o categorías correspondientes.

El acto de clasificar es la base de la definición de conceptos; mediante este proceso, al identificar las características del mismo y señalar ejemplos, la definición de conceptos, a través de la clasificación, amplía la posibilidad de autoaprendizaje y eleva el nivel de abstracción de la persona.

Por otra parte, es importante tener en cuenta algunos de los errores más comunes en la clasificación: confundir las características esenciales con las accesorias; realizar la clasificación sin tener en cuenta la variable de clasificación que le dará orden.

Descripción: Es el proceso por el cual se informa de manera clara, precisa y ordenada las características de lo que se observa, se compara, se conoce y se analiza; en el nivel reflexivo de pensamiento (analítico) también se describen las relaciones, las causas y sus efectos, los cambios que se presentan en esos objetos o situaciones.

Asimismo, describir consiste en señalar las características de una persona, objeto, evento o situación; se describe de lo general a lo particular, de lo

inmediato a lo mediato, dependiendo del propósito u objetivo que rige la descripción. Para realizar ésta es importante: definir el propósito de la descripción; elaborar preguntas guía relacionadas con el propósito (¿quién es? ¿qué edad tiene? ¿a qué se dedica? ¿qué función realiza?); fijar la atención en las características relacionadas con las preguntas, describir ordenadamente de acuerdo con la observación, comparación, relación y clasificación; elaborar el texto en forma ordenada, clara y precisa.

Para realizar la descripción el estudiante debe:

Determinar el objeto a describir; observar el mismo; elaborar el plan de descripción y reproducir las características del objeto siguiendo el plan de descripción elaborado.

Habilidades superiores de pensamiento

Análisis

Implica el proceso de descomposición mental del todo en sus partes o elementos más simples, a fin de conocer su estructura, así como la reproducción de las relaciones de dichas partes, elementos y propiedades. Es la capacidad para distinguir y separar las partes de un todo, hasta llegar a conocer sus principios o elementos.

Las habilidades analíticas implican comprender los componentes de la totalidad, sus partes y las relaciones entre ellos; permite, además, distinguir las correspondencias entre las bases y lo que se pretende probar: entre lo que se presupone (transfondo) y lo que se demuestra gracias a éste (tesis o hipótesis). También inducen a distinguir las relaciones entre el hecho y la hipótesis, entre lo relevante y lo irrelevante; permite la coherencia, el orden, la claridad, la precisión, el rigor lógico y epistémico, la unidad e integración en el conocimiento.

Para ello, el estudiante debe identificar los elementos del objeto a analizar; determinar los criterios de descomposición del todo; relacionar dichos elementos y reproducir las relaciones.

Las habilidades analíticas tienen como características: la aplicación de las reglas de la lógica; la búsqueda de la objetividad; la búsqueda de la coherencia y la cohesión; las actitudes de cuestionamiento; la utilización de vocabulario lógico y preciso para demostrar el óptimo manejo del análisis conceptual, del lenguaje y del conocimiento; igualmente, el uso de procesos inferenciales lógicos en la argumentación, la formulación, construcción y reconstrucción de argumentos. Al realizar un análisis los estudiantes diferencian, clasifican, y relacionan las conjeturas, hipótesis, evidencias, o estructuras de una pregunta o aseveración.

Funciones básicas del pensamiento analítico

Las principales son: resolución de problemas mediante la formulación de hipótesis; replanteamiento o reformulación de problemas que permiten ver el mundo desde otro ángulo o perspectiva; reflexión, aprendizaje e implementación de nuevas estrategias; toma de decisiones en cuanto a: recopilación de la información; análisis de la situación actual; búsqueda de alternativas de solución; selección de la alternativa adecuada.

Sensibilización de los procesos cognitivos, metacognitivos y actitudinales asociados mediante: pensar por sí mismo; ser consciente de los recursos y potencialidades; conciencia del conocimiento, habilidades y aptitudes que se asumen en diferentes situaciones de la vida durante el aprendizaje; desarrollo de habilidades del pensamiento lógico para demostrar capacidades, pensar ordenadamente, razonar, analizar, comparar, sintetizar, transferir, inferir, deducir y construir conocimiento.

Por lo anterior, las habilidades analíticas se sintetizan en: auto-observación; juicio personal; inferencia o deducción; análisis lógico y conceptual (Campirán, *et al*, 1999).

Síntesis

Etimológicamente síntesis significa “composición”; es un proceso creativo que conlleva a la construcción de un todo. Consiste en la producción de una comunicación, un plan de operaciones o la derivación de una serie de relaciones abstractas entre otros aspectos. En la síntesis se comparan las partes entre sí (rasgos comunes y diferencias); se descubren los nexos entre las partes (causales de condicionalidad); y se elaboran conclusiones acerca de la integridad del todo. En la síntesis el estudiante genera, integra y combina ideas en un producto, plan o propuesta nuevos para él o ella (López, 2000).

El proceso sintético o creativo se caracteriza por la creación, identificación, planteamiento y solución divergente de problemas, lo cual implica trabajar de forma precisa, constante y exhaustiva. La creatividad exige un espacio más interno que externo pues rompe estructuras sin temor de ser cuestionado; la creatividad implica riesgos cuando se consideran alternativas nuevas luego de rechazar soluciones antiguas; también implica flexibilidad, pensamiento divergente o pensamiento lateral. Asimismo, el proceso creativo es sinónimo de descubrimiento, innovación, originalidad, invención; la síntesis es la habilidad de crear algo nuevo. Esta habilidad proporciona la posibilidad de proponer alternativas de solución a problemas planteados, comparar modelos, formular modelos alternativos y proponer modelos originales entre otros aspectos (López, 2000).

Argumentación

Es el proceso por el cual se fundamenta y emiten juicios de valor respecto de un material; da cuenta de un problema o fenómeno dado; razona una tesis o hipótesis con suficiencia y consistencia; extrapola un conocimiento; justifica el porqué de una proposición y articula conceptos y teorías mediante el establecimiento de relaciones.

Los argumentos son esenciales para poder indagar y evaluar las diferentes opciones con el objeto de elegir la mejor de ellas; de otro lado, los argumentos son importantes para convencer auditorios de la conveniencia o no de una posición o tesis. En la argumentación el estudiante valora, evalúa o critica con base en estándares y criterios específicos.

Metacognición

Es la capacidad que tienen las personas para autorregular su propio aprendizaje, es decir, planificar qué estrategias se han de utilizar en este proceso, aplicarlas, y controlar el desarrollo del mismo; igualmente evaluarlo para detectar los aciertos y errores y de esta manera buscar nuevas acciones o situaciones de aprendizaje (Dorado, 1997).

Desde otra perspectiva, se sostiene que el estudio de la metacognición se inicia con J. H. Flavell (1979), un especialista en psicología cognitiva, y que la define diciendo: *La metacognición hace referencia al conocimiento de los propios procesos cognitivos, de los resultados de estos procesos y de cualquier aspecto que se relacione con ellos; es decir, el aprendizaje de las propiedades relevantes que se relacionen con la información y los datos. Por ejemplo, yo estoy implicado en la metacognición si advierto que me resulta más fácil aprender A (situación de aprendizaje) que B (situación de aprendizaje).*

En este contexto, la metacognición implica conocer sobre la propia cognición, es decir, tomar conciencia de la forma como aprendo y comprendo el sentido del aprendizaje; participar en los procesos metacognitivos de autoconocimiento y autocontrol del sujeto en las tareas del aprendizaje, como son la planificación, supervisión y evaluación de los procesos cognitivos. El conocimiento metacognitivo y la autorregulación se consideran dos procesos fundamentales para lograr el desarrollo de la metacognición.

Según Flavell (1998) citado por Mateos (2001), las estrategias cognitivas se utilizan para hacer progresar la actividad cognitiva hacia una meta (relectura y toma de notas); las estrategias metacognitivas, por su parte, se utilizan cuando cumplen la función de supervisar ese progreso (autocuestionamiento); esta diferenciación es importante para comprender la relación entre los conceptos enunciados.

La metacognición se practica al supervisar de manera activa este proceso, el cual se regula a partir de tomar conciencia de que se tiene más dificultad en aprender algo, comprender que se debe verificar por segunda vez para aceptar un hecho, entre otros. Esto en relación con los objetos o datos cognitivos sobre los que se actúa al servicio de alguna meta u objetivo concreto (Flavell, 1976).

Las actividades metacognitivas son los mecanismos autorregulatorios que emplea un sujeto cuando intenta resolver problemas. Mateos (2001) subraya que una técnica se convierte en estrategia metacognitiva al tener conocimiento del cuándo, dónde y cómo utilizarlo. Por lo anterior, se afirma que la autoconciencia es un prerrequisito de la autoregulación; por ello, hay que tenerla en cuenta para lograr aprendizajes significativos.

La metacognición se potencia con la edad y la experiencia; ya que con el tiempo el individuo logra un mayor control sobre sus propios procesos cognitivos; esto permite comprender varios cambios de conducta en el desarrollo como la optimización de estrategias para la comprensión de textos escritos. La persona puede lograr un mejor desarrollo metacognitivo en un área específica mientras no lo tiene en otras áreas. No obstante, la toma de conciencia de los propios procesos del pensar y aprender, implica la posibilidad de conocerlos para mejorarlos o cambiarlos (Román y Diez, 1998). Ejemplo: Carlos reconoce que le es más fácil hacer un despliegue de hechos y situaciones que realizar una síntesis, además sabe que la tarea que le solicitan se refiere más a la posibilidad de hacer una síntesis y, por lo tanto, requiere de más tiempo para poder realizar dicha tarea, por la dificultad que para él implica. De acuerdo a lo anterior, Carlos sabe que le es más fácil o difícil, reconoce las características de la tarea encomendada y pone en acto una estrategia para resolver la situación.

Entre los aspectos variados de la metacognición, se destacan los siguientes: referencia al conocimiento, concientización, control y naturaleza de los procesos de aprendizaje; aprendizaje metacognitivo desarrollado mediante experiencias adecuadas; cada persona posee sus puntos de vista metacognitivos, algunas veces en forma inconsciente; según los métodos utilizados por los profesores durante la enseñanza, pueden estimularse o desestimularse las tendencias metacognitivas de los estudiantes.

Según Burón: *«la metacognición se caracteriza por: conocer los objetivos que se quieren alcanzar con el esfuerzo mental; posibilidad de elección de estrategias para alcanzar los objetivos planteados; auto observación del autoproceso de elaboración de conocimientos, para verificar si las estrategias elegidas son las adecuadas; evaluación de los resultados para saber hasta dónde se han logrado los objetivos»* (1996).

De otra parte, la metacognición incide en los procesos educativos puesto que su importancia radica en que las estrategias metacognitivas son herramientas

indispensables y beneficiosas capaces de darle efectividad al aprendizaje; esto es posible «*porque pueden ser invocadas conscientemente por el lector como apoyo para focalizar la atención en los contenidos importantes, en el monitoreo de la comprensión, en determinar propósitos o metas, en lograrlas con éxito y en resolver las dificultades en la comprensión*» (Condemarin, et al, 1995).

Estrategias pedagógicas para el desarrollo de habilidades de pensamiento

Las estrategias pedagógicas constituyen los escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de la interacción del proceso enseñanza y aprendizaje para lograr conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas específicos de las áreas de formación.

Igualmente, son las acciones reflexivas, conscientes e intencionales que realiza el maestro con el propósito de facilitar la formación, el desarrollo de las potencialidades y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes; promueven el pensamiento de orden superior y proveen oportunidades para que cada estudiante sea exitoso. Esto se logra mediante la mediación pedagógica considerada en primer lugar como la intervención realizada por el docente, teniendo en cuenta los diferentes enfoques educativos, para facilitar el proceso de aprendizaje del estudiante; en segundo lugar, hace referencia a la utilización de diferentes medios de comunicación y tecnología que son la base de los objetivos de formación del estudiante.

Las mediaciones pedagógicas se sustentan en el concepto de acción mediada al referirse a las actividades, planes, acciones y estrategias de un programa educativo, tal mediación pedagógica se orienta hacia el logro de una mayor comunicación e interacción, desde las relaciones (presenciales o virtuales) entre los agentes participantes y desde los procesos de producción de los materiales de estudio (textos impresos, digitalizados, audiovisuales, los e-books entre otros). En el siguiente gráfico se visualiza el proceso mediático. Esto se observa en el gráfico No. 1



Gráfico No. 1 MEDIACIÓN PEDAGÓGICA
Fuente: Autores

A continuación se presentan algunas estrategias como se observa en el gráfico No. 2.

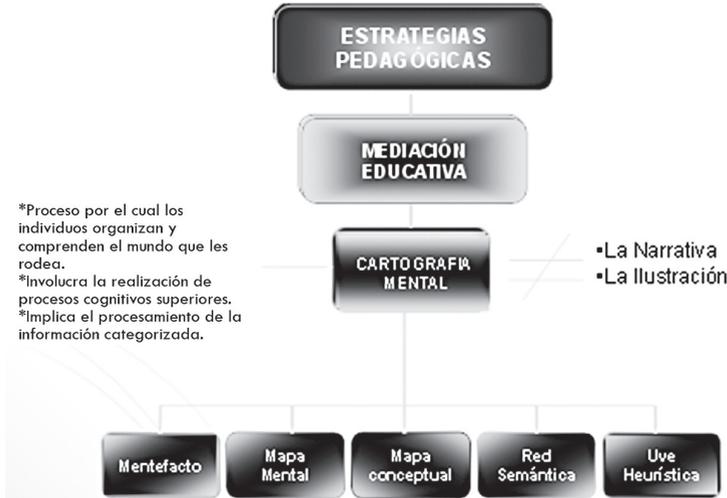


Gráfico No. 2 ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

Fuente: Autores

El gráfico No 2 muestra como la cartografía mental es un proceso mediante el cual las personas organizan y comprenden el mundo que les rodea, el cual se halla en relación con el conjunto de actividades cognitivas que permiten recordar y manejar la información proveniente del medio (Nuere, 2000). Así mismo, la cartografía mental es la forma de organizar las ideas sobre un tema a través de la construcción de mentefactos, mapas mentales, mapas conceptuales, redes semánticas y la Uve Heurística, entre otros.

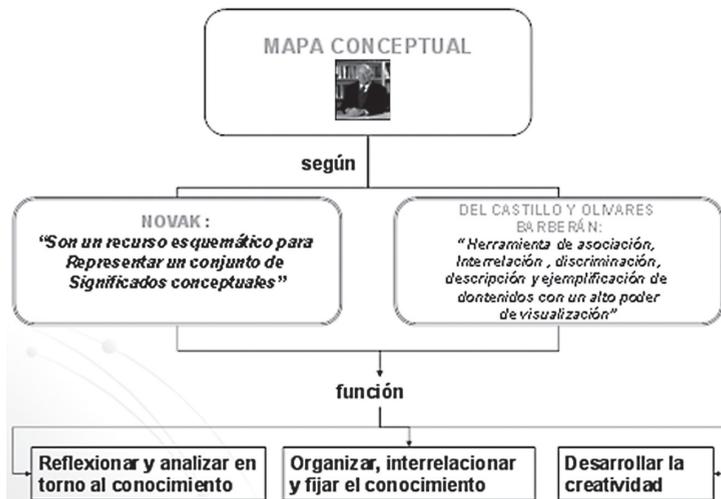


Gráfico No. 3 MAPA CONCEPTUAL

Fuente: Autores

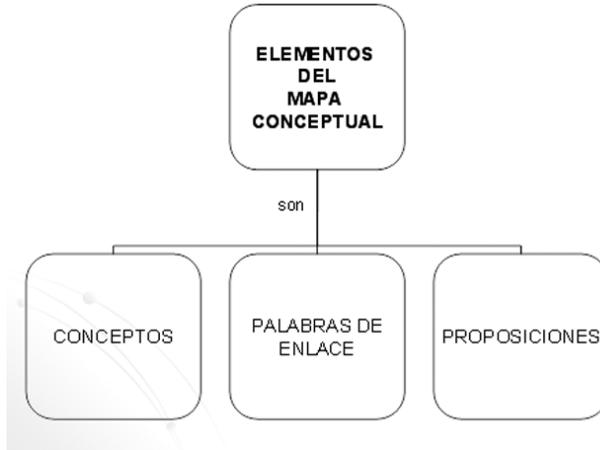


Gráfico No. 4 ELEMENOS DEL MAPA CONCEPTUAL
Fuente: Autores

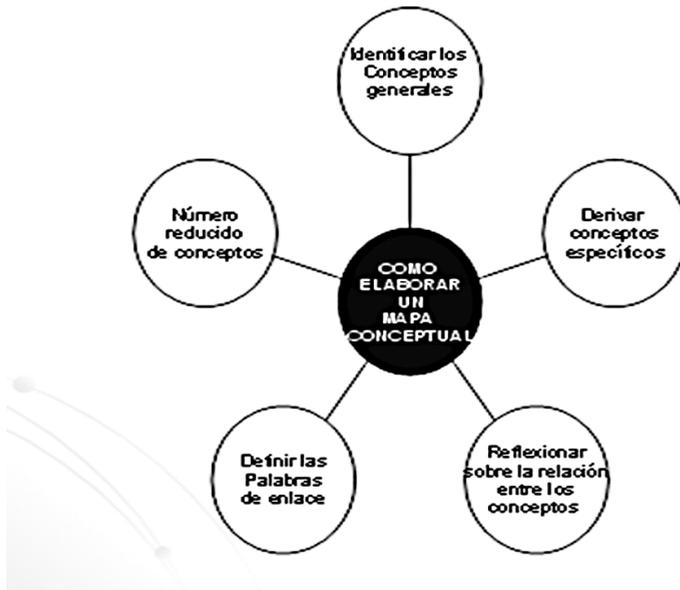


Gráfico No. 5 ELABORACIÓN DE UN MAPA CONCEPTUAL
Fuente: Autores



Gráfico No. 6 UTILIDAD DEL MAPA CONCEPTUAL
Fuente: Autores

El mapa conceptual como estrategia o mediación pedagógica facilita la aprehensión de nuevos saberes, por cuanto ayuda a establecer una jerarquización de conceptos referidos a un tema específico, síntesis o resumen que subraya lo más importante y significativo de un tópico o texto; a través de su impacto visual (Gráfico No. 6.)

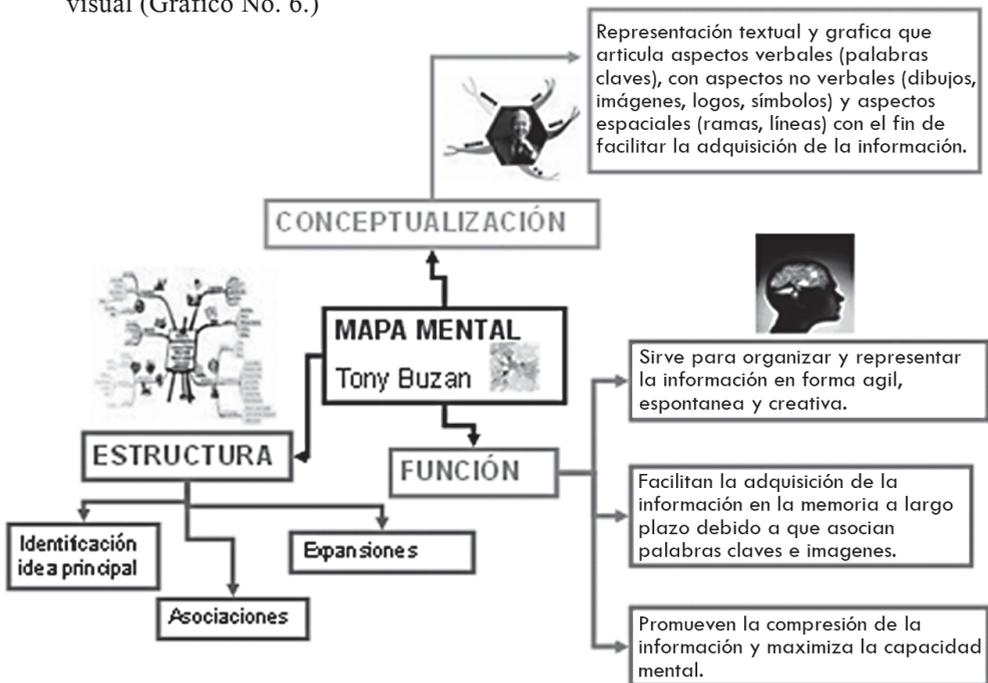
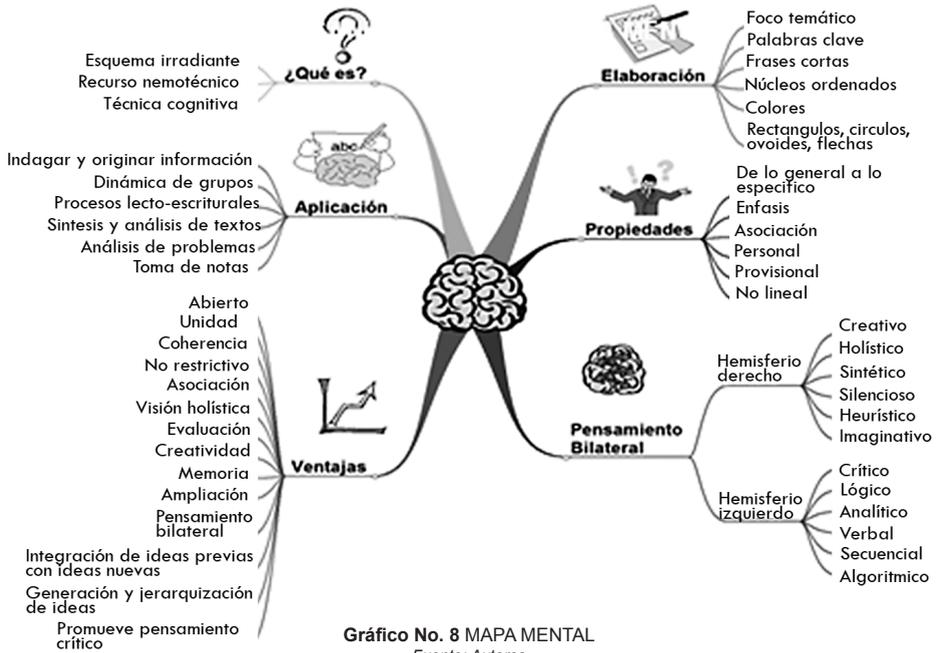
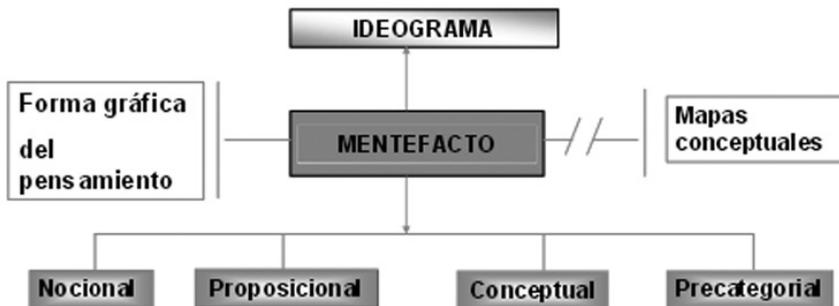


Gráfico No. 7 MAPA MENTAL
Fuente: Autores



Según se observa en los gráficos No. 7 y 8, los mapas mentales creados por Tony Buzán (1996) para promover el aprendizaje significativo así como la comprensión, fueron pensados como expresión del pensamiento irradiante, técnica gráfica y método que permite acceder al potencial del cerebro; aprovecha toda la gama de capacidades corticales y pone en marcha el total de sus posibilidades. Así mismo, selecciona la esencia de lo que conocemos y la organiza de una forma visual. Desde un punto de vista técnico, el mapa mental es también un organigrama o estructura gráfica en el que se reflejan los aspectos o ideas centrales de un tema, estableciendo relaciones entre ellos y utilizando la combinación de formas, colores, grafías y dibujos (Ontoria, 2007).



El Mentefacto es un tipo especial de ideograma, esto es, una idea o pensamiento representado mediante gráficos, los cuales se utilizan para estructurar los conceptos que permanecen en la mente del ser humano. El construir ideogramas se constituye en un proceso metacognitivo que puede ser utilizado en cualquier disciplina para facilitar el aprendizaje de cualquier contenido (Gráfico No. 9). La importancia del diseño de mentefactos (ideogramas) como estrategias de aprendizaje radica en su potencial, por cuanto este proceso permite condensar las ideas básicas de un contenido y construir una representación visual de ellas con el propósito de lograr su comprensión; para que se de este proceso en forma óptima se hace necesario: escuchar y/o leer con atención a fin de comprender la información suministrada, realizar una selección, aprehender lo fundamental y jerarquizar dicha información a través de categorías en forma clara y eficaz, como se observa en el gráfico No. 11.



Gráfico No. 10 ESTRUCTURA DEL MENTEFACTO
Fuente: Autores

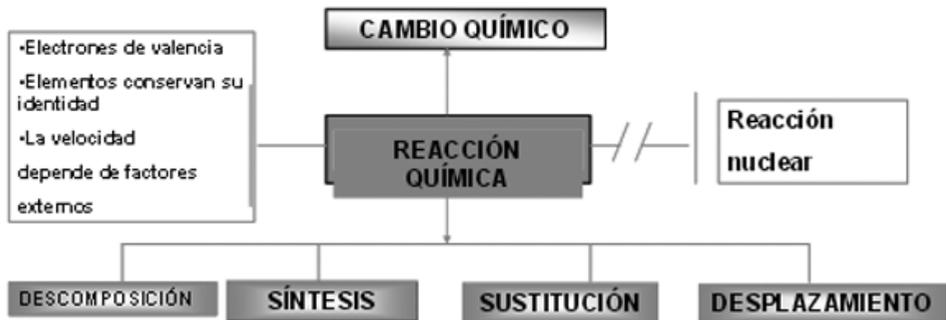


Gráfico No. 11 MENTEFACTO
Fuente: Autores

Finalmente, si se pretende formar personas críticas, autónomas, reflexivas y creativas, es importante contribuir al desarrollo de las habilidades de pensamiento, que les permita solucionar problemas, explicar situaciones desde diversas áreas del saber, manejar información, participar en escenarios colaborativos, innovar y crear en distintos órdenes de la vida. Por las anteriores razones, la utilización de mapas mentales, conceptuales y mentefactos por parte de docentes y estudiantes dinamiza las prácticas pedagógicas tanto en clase como fuera de ella, lo cual coadyuva a agilizar las habilidades mencionadas.

De igual manera, permiten recordar y manipular la información procedente del entorno; asimismo, son instrumentos indispensables que contribuyen a potenciar el cerebro total para hacer frente a la presente era de la información puesto que facilitan el aprendizaje, estimulan y optiman las capacidades mentales de las personas; igualmente, se pueden desarrollar aspectos tales como la capacidad artística en la elaboración de gráficos y la capacidad creativa; también, son técnicas que coadyuvan al desarrollo global de la persona, de sus actitudes, habilidades y valores sociales que se aplican en el trabajo grupal (Ontoria, *et al*, 2007).

Referencias bibliográficas

- Alvira, F. 2002. *Metodología de la observación*. Madrid: Editorial Alianza.
- Amestoy de Sánchez, M. 1995. *Desarrollo de habilidades de pensamiento: procesos básicos de pensamiento*. México: Ed. Trillas.
- Burón, J. 1996. *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Buzan, T. 1996. *El libro de los mapas mentales*. Barcelona: Urano.
- Campirán, A y Guevara, G. 1999. *Habilidades de pensamiento crítico y creativo*. México: Colección Hiper-Col, U. V.
- Cindep. 2012. *Capacidad y procesos Cognitivos*. Bogota: Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Colombia
- Conde Pastor, M. 2002. *Qué es y cómo funciona el pensamiento*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Condemarin, M; Galdames, V y Medina, A. 1995. *Taller de lenguaje*. Santiago de Chile: Ed Dolmen.
- Del Castillo Olivares, J.M. 2006. *Mapas conceptuales en matemáticas*. Net Didáctica. Recuperado en: [www. cip. es/netdidáctica/artículos/mapas](http://www.cip.es/netdidáctica/artículos/mapas)
- Dorado, P. 1997. *Aprender a aprender*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Flavell, J. 1976. Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Flavell, J. 1979. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist* 34(10): 906-911
- Gardner, H. 1998 *Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. 1993. *Inteligencias múltiples*. Barcelona: Litografía Rosés.
- Gardner, H. 1993. *Multiple Intelligences: The theory in practice, A reader*. New York: Basic books.
- Labarrere, A. 1994. *Pensamiento, análisis y autorregulación en la actividad cognoscitiva de los alumnos*. México: Ángeles Editores.
- López, M. 2000. *Pensamiento crítico y creatividad en el aula*. México: Editorial Trilla.

Mateos, M. 2001. *Metacognición y educación*. Buenos Aires: Aique.

Montoya, L. 2004. *Propuesta de un proceso educativo de habilidades del pensamiento como estrategias de aprendizaje en las organizaciones*. Unam México.

Novak, J. 1982. *Teoría y práctica de la educación*. Madrid: Alianza.

Nuere, S. 2000. *Arte, individuo y sociedad. ¿Qué es la cartografía mental?* Recuperado en: <http://definicion.de/mentefacto/#ixzz2jrgUCfoo>

Roman, M y Diez, E. 1998. *El diseño curricular de aula: sus elementos fundamentales*. Buenos Aires: Novedades educativas.